

WPI

=====

Patent  
Office

INVESTOR IN PEOPLE

AB 1 Video server for video-ON-demand system, designates address and length of data block to be read out from AV stream, based on title information. JP2000092450 NOVELTY - The audio-video (AV) stream (56) stored in a hard disk (20) is read out and transmitted to a terminal (30), via a network (100). The title information used for high speed reproduction of AV stream, is read out from a write-in unit (52) by the terminal. The address and length of data block to be read out from the AV stream, is designated based on read title information.

- USE - For video-ON-demand (VOD) system.
- ADVANTAGE - Reproduction of data from arbitrary positions of AV stream, can be performed, effectively.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of video server.

- Hard disk 20
- Terminal 30
- Write-in unit 52
- AV stream 56
- Network 100
- (Dwg.1/7)

PN - JP2000092450 A 20000331 DW200027 H04N5/93 008pp

PR - JP19980256909 19980910

PA - (MATU ) MATSUSHITA DENKI SANGYO KK

MC - W02-F07 W04-F W04-F01

DC - W02 W04

IC - H04N5/92 ; H04N5/93 ; H04N7/24

AN - 2000-310610 [27]

===== PAJ =====

TI - VIDEO SERVER DEVICE

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To actualize special reproduction such as fast forwarding and rewinding reproduction of a compressed and encoded dynamic image without increasing the storage capacity.

- SOLUTION: A video server part 50 has a reformat part 11, and the appearance intervals of intra images present in an AV stream from an encoder part 19 are standardized in the AV stream. A terminal part 30 has a title information management part 38 and the address and the length of data to be read out of the video server 50 when the terminal part 30 is actuated can be determined to enabling reproduction from an arbitrary position of the AV stream, without increasing the storage capacity.

PN - JP2000092450 A 20000331

PD - 2000-03-31

ABD - 20000922

ABV - 200006

AP - JP19980256909 19980910

PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

IN - HARADA AKITO

I - H04N5/93 ; H04N5/92 ; H04N7/24

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-92450  
(P2000-92450A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I     | テーマコード* (参考) |
|---------------------------|------|---------|--------------|
| H 0 4 N                   | 5/93 | H 0 4 N | E 5 C 0 5 3  |
|                           | 5/92 |         | H 5 C 0 5 9  |
|                           | 7/24 |         | Z            |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-256909

(22) 出願日 平成10年9月10日 (1998.9.10)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 原田 章人

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100112128

弁理士 村山 光威

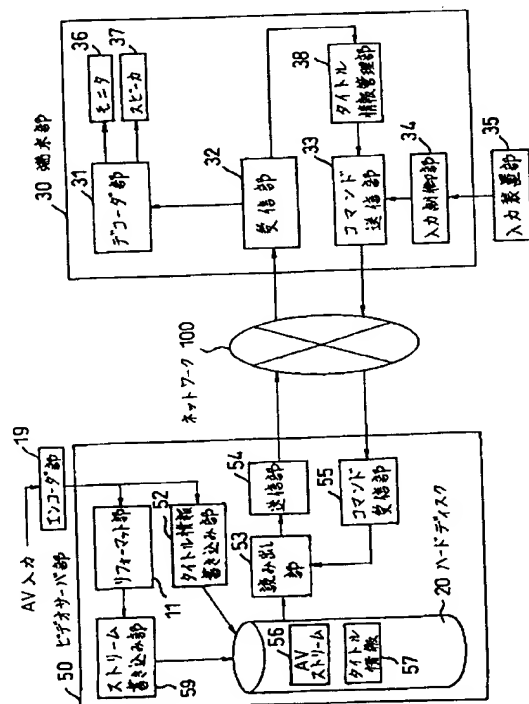
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオサーバ装置

(57) 【要約】

【課題】 蓄積容量を増やすことなく圧縮符号化された動画の早送りや巻き戻し再生などの特殊再生を実現する。

【解決手段】 ビデオサーバ部50にリフォーマット部11を有し、エンコーダ部19からのAVストリーム内に存在するイントラ画像の出現間隔をそのAVストリーム内で統一する。端末部30にタイトル情報管理部38を有し、端末部30の起動時などにビデオサーバ部50から読み出すべきデータアドレスとデータ長とを決定することで、蓄積容量を増加させずにAVストリームの任意の位置から再生ができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビデオサーバ部はエンコーダ部から出力されたストリームのイントラ符号化画像の出現間隔を一定間隔にするためのリフォーマット手段と、ストリームを蓄積するストリーム書き込み手段と、蓄積されたストリームを読み出す読み出し手段と、読み出されたストリームを端末部に送信する送信手段と、前記ストリームの高速再生に用いるイントラ符号化画像の間隔で記述したタイトル情報を蓄積するタイトル情報書き込み手段とを有し、端末部は前記タイトル情報を読み出して、前記ストリームから読み出すべきデータアドレスとデータ長とを決定するタイトル情報管理手段とを有することを特徴とするビデオサーバ装置。

【請求項2】 前記ビデオサーバ部のリフォーマット手段は、前記イントラ符号化画像にパディングを付加してイントラ符号化画像とパディングを含めたデータ長を固定化する手段を有し、ストリーム蓄積手段が蓄積し、前記タイトル情報管理手段が決定したデータアドレスとデータ長とを基に読み出すべき前記固定長ブロックを指定し、前記読み出し手段が、指定された前記固定長ブロックを読み出すことを特徴とする請求項1記載のビデオサーバ装置。

【請求項3】 前記端末部のタイトル情報管理手段は、前記タイトル情報に基づき、データアドレスとデータ長とを求めてイントラ符号化画像を飛び越して読み出す飛び越し読み出し手段を有することを特徴とする請求項1または2記載のビデオサーバ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワークを介して再生開始などのコマンドや圧縮映像を配送するビデオ・オン・デマンドシステムなどに用いられるビデオサーバ装置に関し、特に、蓄積容量を増やすことなく圧縮符号化された動画の早送り再生や巻き戻し再生などの特殊再生を実現するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 ビデオサーバ装置は、ハードディスクなどの蓄積媒体に圧縮符号化したストリームを複数蓄積し、複数端末からの再生要求に応じてそのストリームを多重再生することが可能である。また、このビデオサーバ装置に対しては、家庭用のビデオテープレコーダと同様に通常再生のほか、早送りや巻き戻し再生に対する要求が高い。

【0003】 図5は従来のビデオサーバ装置の構成を示すブロック図であり、ビデオサーバ部50、端末部30およびネットワーク100で構成される。図5に示すように、ビデオサーバ部50は、エンコーダ部19により圧縮符号化されたAVストリーム56をハードディスク20に書き込むストリーム書き込み部59と、AVストリーム56、タイトル情報57およびアクセステーブル

58を蓄積するハードディスク20と、AVストリームからイントラフレームとそのイントラフレームの先頭からのオフセット位置を検出し、作成するアクセステーブル作成部51と、アクセステーブルをハードディスク20に書き込むアクセステーブル書き込み部60と、AVストリームのタイトルに関する情報を書き込むタイトル情報書き込み部52と、蓄積されたAVストリーム56、タイトル情報57やアクセステーブル58を読み出す読み出し部53と、読み出したデータを端末部30に送信する送信部54と、再生を要求する端末部30からのコマンドを受信するコマンド受信部55とを備える。

【0004】 また、ビデオサーバ部50とネットワーク100を介して接続する端末部30は、入力装置部35からの指示により再生速度と再生位置とをビデオサーバ部50に要求する入力制御部34と、AVストリーム56の高速再生に用いる各イントラフレームの相対データアドレスと各イントラフレームのデータ長とを関連づけて記述したアクセステーブル58をビデオサーバ部50から読み出してAVストリーム56から読み出すべきデータアドレスとデータ長とを決定するアクセステーブル管理部39と、ビデオサーバ部50にコマンドを送信するコマンド送信部33と、ビデオサーバ部50からAVストリーム56やアクセステーブル58などを受信する受信部32と、選択したタイトルの必要とする帯域などを保持するタイトル情報管理部38と、受信したAVストリーム56を映像と音声にデコードするデコード部31と、映像を監視するモニタ36および音声を出力するスピーカ37を備えている。

【0005】 この装置では、入力装置部35より入力された信号は、端末部30の入力制御部34で、再生位置と読み出し長に変換され、さらに、アクセステーブル管理部39でAVストリーム56の先頭からのオフセット位置と読み出し長へ変換され、コマンド送信部33よりネットワーク100を介して、ビデオサーバ部50のコマンド受信部55に送信される。

【0006】 読み出し部53は、コマンド受信部55が受信したアクセス位置の情報に基づき、AVストリーム56を指定された読み出し長分だけ読み出す。読み出されたAVストリーム56は、送信部54によりネットワーク100を介して、端末部30の受信部32に送信される。次に、受信部32からデコーダ部31に転送され、デコーダ部31でデコードされ、モニタ36からは映像、スピーカ37からは音声それぞれ出力される。

【0007】 AVストリーム56は、国際標準MPEGを用いて圧縮符号化したものであり、ハードディスク20では、図6(a)に示すフレーム順で蓄積している。個々でI、PおよびBはフレームタイプを表して、イントラフレームIはイントラ符号化画像、Pフレームは予測符号化画像、Bフレームは双方向予測符号化画像である。I、PおよびBの各フレームの大きさは不定長

10

20

30

40

50

である。通常再生は、I、PおよびBの各フレームをすべて利用して再生を行い、高速再生は、Iフレームだけを抜き出して再生を行う。

【0008】図6(b)に、アクセステーブル58を示す。このアクセステーブル58は、AVストリーム56のイントラフレームIの先頭からのオフセット58aとイントラフレームの長さ58bを記述したものであり、このアクセステーブル58を用いてイントラフレームだけにアクセスを行う。

【0009】AVストリーム56の先頭からの通常再生を入力装置部35から指令された場合は、入力制御部34において再生位置に変換し、さらに、アクセステーブル管理部39で、先頭からのオフセットと読み出し長に変換され、コマンド送信部33よりネットワーク100を介して、ビデオサーバ部50のコマンド受信部55に送信される。読み出し部53は、コマンド受信部55が受信した再生位置と読み出し長に基づいて、ハードディスク20より読み出す。読み出されたAVストリーム56は、送信部54によりネットワーク100を介して、端末部30の受信部32に送信される。受信部32からデコーダ部31にAVストリーム56は送られ、デコーダ部31でデコードされ、モニタ36およびスピーカ37よりそれぞれ映像および音声の出力がされる。以後、先頭からのオフセット値と読み出し長を順次設定を行い、I、PおよびBの各フレームを読み出して、通常再生を継続する。

【0010】図7(a)に各フレームの再生の様子を示す。各フレームの大きさは不定でも、その表示時間はTa(72)で一定である。ここで、各フレームの表示順番はデコード時に並び替えられるため、正しくは記述していない。

【0011】次に、AVストリーム56の先頭からの高速再生を入力装置部35から指令された場合は、入力制御部34において再生位置に変換し、さらに、アクセステーブル管理部39で、先頭からのオフセットとイントラフレーム長を読み出し長として、図6(b)のアクセステーブル58より読み出し、コマンド送信部33よりネットワーク100を介して、ビデオサーバ部50のコマンド受信部55に送信される。

【0012】同時に、デコーダ部31に、フレームのフリーズ時間も指示する。読み出し部53は、コマンド受信部55が受信した再生位置と読み出し長に基づいて、ハードディスク20より読み出す。読み出されたAVストリーム56は、送信部54によりネットワーク100を介して、端末部30の受信部32に送信される。読み出されたストリームは、アクセステーブル管理部39により、イントラフレームIのみがビデオサーバ部50に指定されたために、イントラフレームのみが受信部32に受信される。受信部32からデコーダ部31にAVストリーム56は送られ、デコーダ部31でデコードさ

れ、指定されたフリーズ時間だけ映像がモニタ36へ出力される。

【0013】図7(b)では、イントラフレーム71は8Ta(73)の期間フリーズされ、8Ta後にイントラフレーム(74)が表示されるため、2倍速の早送りを実現できることになる。このイントラフレームのフリーズ時間とイントラフレームの間引きを調整することにより、任意の倍速値を設定することができる。また、高速再生中は、音声はミュート処理される。このように、先頭からのオフセット値と読み出し長を順次設定を行い、コマンド送信をビデオサーバ装置に行い、イントラフレームのみを読み出して、高速再生を継続する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のビデオサーバ装置では、AVストリームに対応するアクセステーブルをビデオサーバ部に蓄積する必要があるだけでなく、端末部がアクセスする場合は、アクセステーブルをビデオサーバ部から読み出し、AVストリームを読み出すための先頭オフセット位置と読み出し長を指定しなければならないなど、AVストリームを管理することと、AVストリームにアクセスすることに対して複雑であるという問題点がある。

【0015】本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、イントラフレームの蓄積場所を示すアクセステーブルを持つことなく、特殊再生を実現することができるビデオサーバ装置を提供することを目的としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、ビデオサーバ部にはエンコーダ部から出力されたAVストリームのイントラ符号化画像の出現間隔を一定間隔にするためのリフォーマット手段と、AVストリームを蓄積するストリーム書き込み手段と、蓄積されたAVストリームを読み出す読み出し手段と、読み出されたAVストリームを端末部に送信する送信手段と、AVストリーム的高速再生に用いるイントラ符号化画像の間隔で記述したタイトル情報を蓄積するタイトル情報書き込み手段とを有し、端末部にはタイトル情報を読み出して、AVストリームから読み出すべきデータアドレスとデータ長とを決定するタイトル情報管理手段とを有する。

【0017】また、リフォーマット手段は、イントラ符号化画像にパディングを付加してイントラ符号化画像とパディングを含めたデータ長を固定化する手段を有し、ストリーム蓄積手段が蓄積し、タイトル情報管理手段が決定したデータアドレスとデータ長とを基に読み出すべき固定長ブロックを指定し、読み出し手段が、指定された固定長ブロックを読み出すように構成している。

【0018】また、タイトル情報管理手段は、タイトル情報に基づき、データアドレスとデータ長とを求めてイントラ符号化画像を飛び越して読み出す飛び越し読み出

し手段とを有している。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施の形態を図1ないし図4を用いて説明する。

【0020】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1におけるビデオサーバ装置の構成を示すブロック図である。ここで、従来例の図5と同じ構成の各部ブロックには同一符号を付し、その説明を省略する。

【0021】図1において、ビデオサーバ部50における11はリフォーマット部であり、これはエンコーダ部19からのAVストリーム内に存在するイントラ画像の出現間隔をそのAVストリーム内で統一するものである。また、ハードディスク20にはイントラ画像の間隔情報が付加されたAVストリームのタイトル情報57が格納されており、アクセステーブル書き込み部60は有していない。また端末部30におけるタイトル情報管理部38は、端末部30の起動時などにビデオサーバ部50からタイトル情報57を確保してAVストリームから読み出すべきデータアドレスとデータ長とを決定する機能と飛び越しアクセス手段を有しイントラフレームの飛び越しアクセスを実現する。そして、従来のアクセステーブル管理部39は有していない。

【0022】次に図1の動作を図2のリフォーマットの概略図(a)とタイトル情報テーブル(b)を用いて説明する。

【0023】AV入力があるエンコーダ部19の出力は、図2(a)に示すようにIフレームの出現間隔は一定ではない。具体的には、Iフレーム151、152、153、154、155の出現間隔は、それぞれL1(156)、L2(157)、L3(158)、L4(159)、L5(160)とまちまちである。この出現間隔をリフォーマット部11により、図2(a)のパディングパケット170、171、172、173、174を追加することにより、イントラフレームIの出現間隔Lmax(180)を一定にする。出現間隔を一定にするためには、パディングパケット170、171、……174だけではなく、端末部30のデコーダ部31のデコード動作に影響を与えないデータであれば何でもよい。

【0024】リフォーマット部11によって出現間隔を一定にしたAVストリーム56に関する情報は、図2(b)で示したタイトル情報57によって管理する。ファイル番号201は、AVストリーム毎に割り当てられる番号で、ストリームレート202は、AVストリームの符号化レートを示したものである。イントラフレーム間隔203は、Iフレームの出現間隔を一定にしたときの出現間隔Lmax(180)を記したものである。また、タイトル情報57は、その他に付加される情報があってもよい。

【0025】端末部30のタイトル情報管理部38は、

端末部30の起動時などにビデオサーバ部50からタイトル情報57を獲得する。イントラフレーム間隔203の情報からAVストリーム56の途中からのアクセスも可能である。

【0026】以上のように本実施の形態1は、ビデオサーバ部にリフォーマット部を、また端末部に従来とは異なる機能のタイトル情報管理部を設けることで、蓄積容量を増やすことなく、AVストリーム内の任意の位置からの再生を提供することができる。

10 【0027】（実施の形態2）本発明の実施の形態2を図3のリフォーマットの概略図(a)とタイトル情報テーブル(b)を用いて説明する。

【0028】実施の形態1との違いは、図3(b)のタイトル情報57に、イントラフレーム長204の項目を追加したものである。リフォーマット部11の出力で、イントラフレームに続くBフレームとの間にパディングパケット190、191、192、193、194を挿入し、Iフレームとパディングパケットとの合計で一定長Li(185)を実現するものである。このLi(185)の値が、イントラフレーム長204に記述される。したがって、Lmax(180)はLi(185)を含めて一定長になる。リフォーマット部11によってイントラフレーム長と出現間隔を一定にしたストリームに関する情報は、図3(b)で示したタイトル情報57によって管理する。端末部30には、タイトル情報管理部38を設け、端末部30の起動時などにビデオサーバ部50からタイトル情報57を獲得する。

30 【0029】以上のように本実施の形態2は、イントラフレーム間隔203とイントラフレーム長204の情報からAVストリーム56のイントラフレームのみをアクセスすることが可能であり、任意のイントラフレームだけを取り出し、スチル再生を行うことができる。

【0030】（実施の形態3）本発明の実施の形態3を図4の飛び越しアクセスを示す概略図を用いて説明する。

【0031】図1に示す端末部30のタイトル情報管理部38に飛び越しアクセス手段を有し、端末部は、起動時等にタイトル情報57を獲得する。入力装置部35より高速再生の指示がある場合、入力制御部34においてイントラフレームの間引き間隔を計算し、コマンド送信部33を通じて、ビデオサーバ部50に要求を行い、タイトル情報管理部38の飛び越しアクセス手段を用いてイントラフレームの飛び越しアクセス(211、212)を実現する。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のビデオサーバ装置は、リフォーマット部とタイトル情報管理部を設けることで、蓄積容量を増やすことなく、AVストリーム内の任意の位置からの再生を提供することができる。

7

【0033】また、リフォーマット部にイントラフレームに続く領域にパディングバケットなどを付加することにより、イントラフレームを固定的にアクセスすることができ、任意位置のスチル画像を表示させることができる。

【0034】さらに、タイトル情報管理部に、飛び越しアクセス手段を設けることでイントラフレームのうち、任意の倍速値を実現するためのイントラフレームにアクセスすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるビデオサーバ装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態1におけるリフォーマットの概要を示す図(a)とタイトル情報テーブル(b)

【図3】本発明の実施の形態2におけるリフォーマットの概要を示す図(a)とタイトル情報テーブル(b)

【図4】本発明の実施の形態3における飛び越しアクセスを示す概略図

【図5】従来のビデオサーバ装置の構成を示すブロック図

【図6】図5の動作を説明するAVストリームの概要を示す図(a)とアクセステーブル(b)

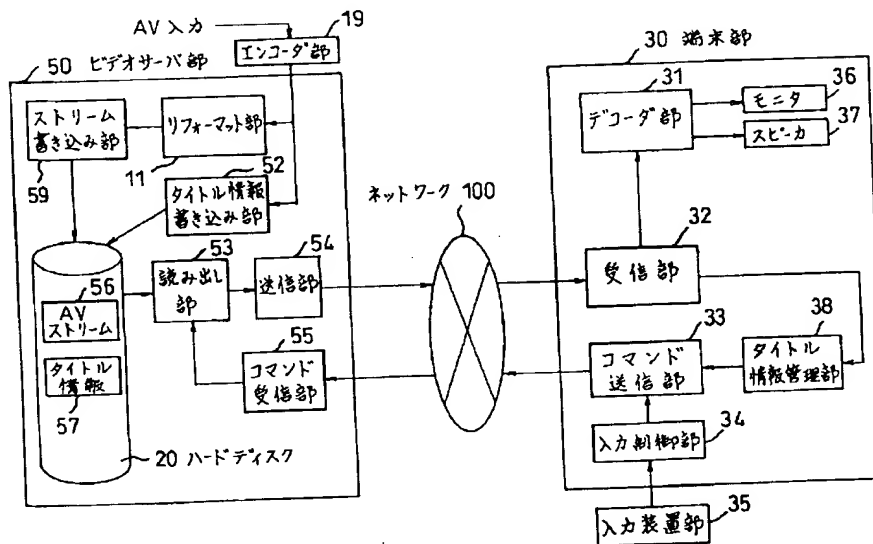
【図7】図6のフレームタイプの各フレームの再生の順番を示す図(a)と高速再生の実現方法の実現方法の概

要図(b)

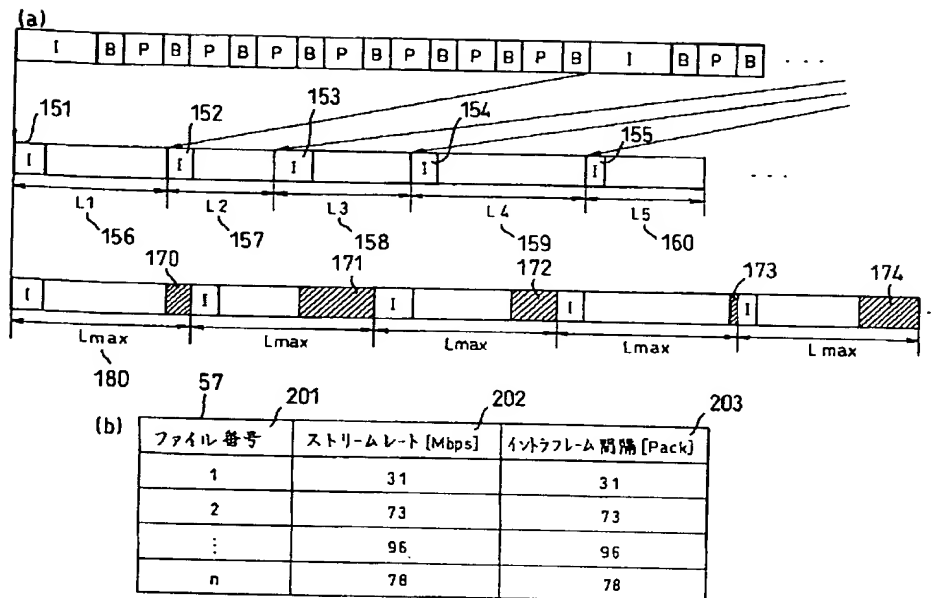
【符号の説明】

- |     |             |
|-----|-------------|
| 11  | リフォーマット部    |
| 19  | エンコーダ部      |
| 20  | ハードディスク     |
| 30  | 端末部         |
| 31  | デコーダ部       |
| 32  | 受信部         |
| 33  | コマンド送信部     |
| 34  | 入力制御部       |
| 35  | 入力装置部       |
| 36  | モニタ         |
| 37  | スピーカ        |
| 38  | タイトル情報管理部   |
| 50  | ビデオサーバ部     |
| 52  | タイトル情報書き込み部 |
| 53  | 読み出し部       |
| 54  | 送信部         |
| 55  | コマンド受信部     |
| 56  | AVストリーム     |
| 57  | タイトル情報      |
| 59  | ストリーム書き込み部  |
| 100 | ネットワーク      |

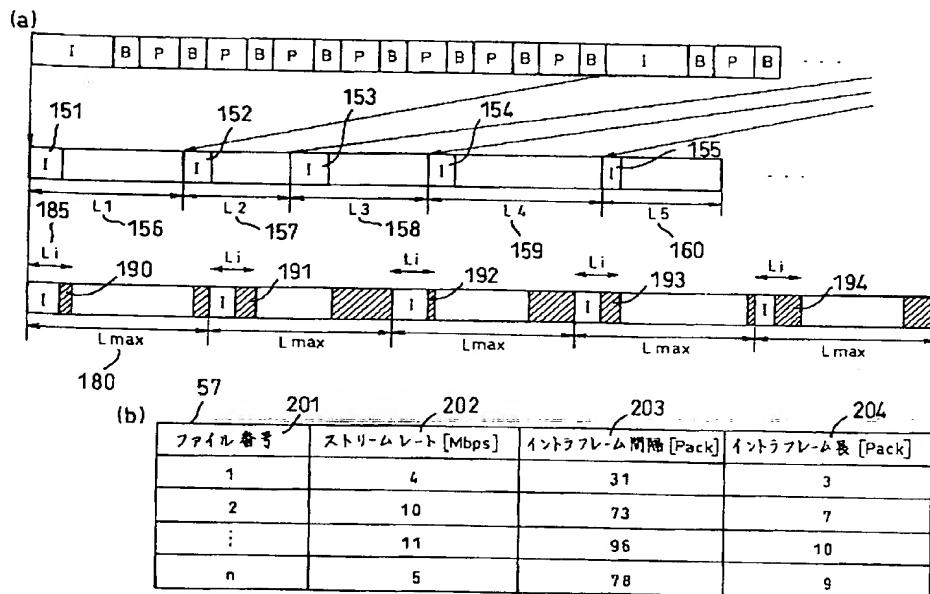
【図1】



【図2】

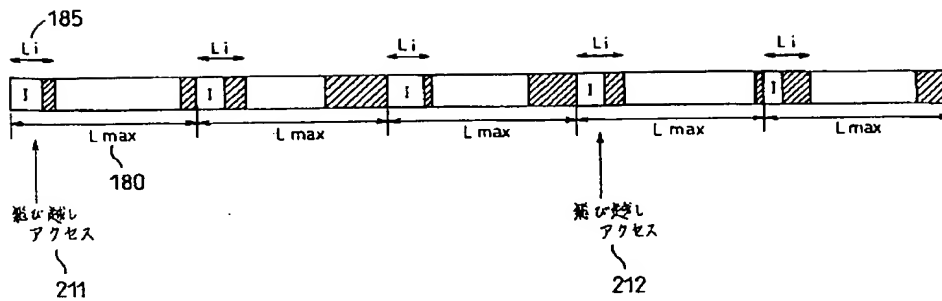


【図3】

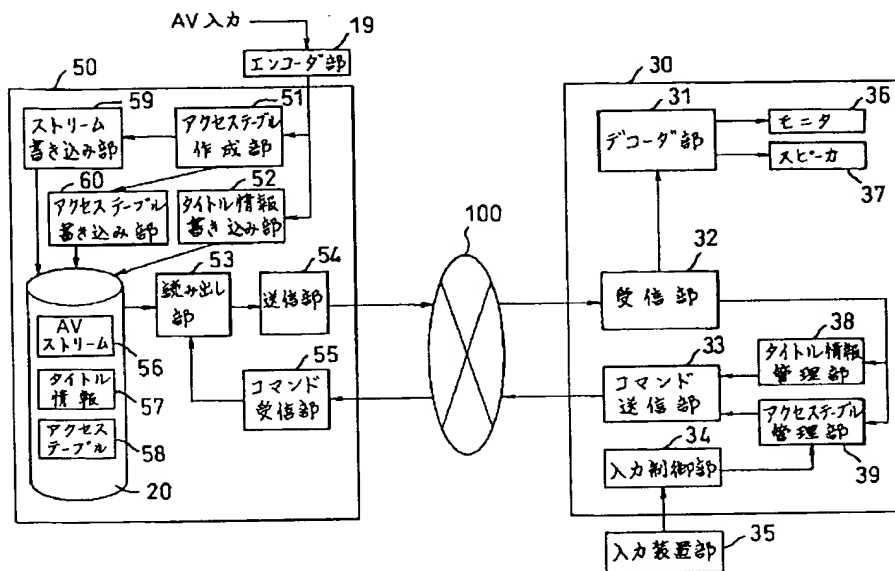




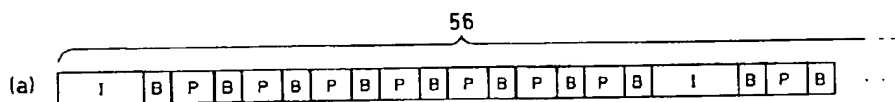
【図4】



【図5】



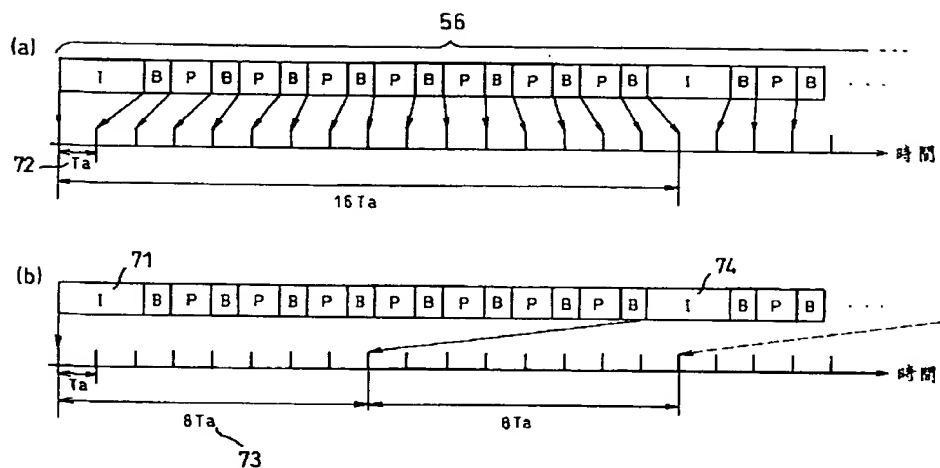
【図6】



(b)

| フレーム番号 | オフセット [バイト] | インタフレーム長 [K Byte] |
|--------|-------------|-------------------|
| 1      | 0           | 26                |
| 2      | 53286       | 22                |
| ⋮      | ⋮           | 32                |
| n      | 2196725421  | 24                |

【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C053 FA23 FA28 GB05 GB06 GB07  
 GB08 GB11 GB12 GB21 GB25  
 GB37 GB40 HA22 HA24 HA25  
 HA27 HA40 JA12 JA21 JA24  
 JA30 KA05 KA19 KA24 LA06  
 LA14 LA20  
 5C059 KK36 KK40 LB07 MA00 MA04  
 MA05 ME13 PP05 PP06 PP07  
 RC01 RC02 RC07 RC24 RC32  
 SS09 SS17 SS18 SS30 UA05  
 UA31

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**